

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Porovnání variantního řešení obvodového pláště objektu skeletu

Comparison variant solution cladding the building skeleton

Student:

Bc. Lukáš Hrubý

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Marcela Halířová, Ph.D.

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Lukáš Hrubý**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: Porovnání variantního řešení obvodového pláště objektu skeletu
Comparison Variant Solution Cladding the Building Skeleton
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

a) Část pozemní stavby, rozsah dokumentace pro provádění stavby dle stavebního zákona.

Obsah dokumentace:

Technická zpráva

Koordinační situace, 1:250

Základy, 1:50

Půdorysy jednotlivých podlaží, 1:50

Výkres stropu, 1:50

Výkres zastřešení, 1:50, 1:100

Hlavní řez, 1:50

Pohledy, 1:100

Detaily, 1:10, 1:20

b) Část technologie:

Technologické postupy variantních řešení obvodových plášťů

Časové plánování

Rozpočet

Zařízení staveniště

c) Plakát (formát B1, 700x1000 mm, na výšku)

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,

s. 284, ISBN 80-227-2484-X.

[8] Stavební zákon v platném znění.

[9] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Marcela Halířová, Ph.D.**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace:

Tématem diplomové práce je porovnání variantního řešení obvodového pláště objektu skeletu. Porovnání je provedeno na monolitickém a prefabrikovaném skeletu stavby „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku“. Součástí diplomové práce jsou průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, technická zpráva a technická zpráva zařízení staveniště stavby administrativní budovy. Dále je diplomová práce rozdělena na tři samostatné části. První část je technologický postup provedení obvodového pláště objektu monolitického skeletu a druhou částí prefabrikovaného skeletu. Třetí část řeší porovnání monolitické a prefabrikované technologie skeletu.

Součástí diplomové práce jsou i dvě přílohy. Jedná se o výkresovou část projektovou dokumentaci a výkres zařízení staveniště na stavbu administrativní budovy.

Počet stran diplomové práce je 69 a 2 příloh.

Abstrakt:

The theme of this thesis is the comparison of variants by cladding the building skeleton. The comparison is made on monolithic and prefabricated skeleton construction "Office building on the plot. no. 301/1 in k. u. Ground Silesia ". The thesis is accompanying report, summary technical report, technical report and technical report construction site office building. Furthermore, the thesis divided into three separate parts. The first part of a technological process design envelope the building monolithic frame and other parts of the prefabricated skeleton. The third part deals compared to monolithic and precast technology backbone.

The thesis also includes two appendices. This is a drawing of the design documentation, and drawing construction site for the construction of an office building.

Number of pages of the thesis is 69 and 2 appendices.

Klíčová slova:

Monolitický skelet, prefabrikovaný skelet, administrativní budova, technologický postup, zařízení staveniště, systémové bednění, beton, betonářská výztuž, sloup, průvlak, ztužidlo

Keywords:

Monolithic frame, prefabricated frame, office building, technological progress, building equipment, system formwork, concrete, concrete reinforcement, columns, girders, bracing

Obsah diplomové práce:

1. Úvod	9
2. A – Průvodní zpráva	10
3. B – Souhrnná technická zpráva	13
4. D.1.2 - Technická zpráva	21
5. Technická zpráva zařízení staveniště	25
6. Technologický postup obvodového pláště monolitického skeletu	31
6.1 Obecná charakteristika	31
6.2 Připravenost a převzetí staveniště	32
6.3 Materiál, jeho doprava a skladování	32
6.4 Obecné pracovní podmínky	33
6.5 Vlastní technologický postup	34
6.6 Personální obsazení	38
6.7 Stroje, nářadí a ochranné pomůcky BOZP	39
6.8 Kontrola jakosti	42
6.9 BOZP	43
6.10 Ochrana životního prostředí	44
6.11 Položkový rozpočet	46
6.12 Harmonogram prací	50
7. Technologický postup obvodového pláště prefabrikovaného skeletu	51
7.1 Obecná charakteristika	51
7.2 Připravenost a převzetí staveniště	52
7.3 Materiál, jeho doprava a skladování	52
7.4 Obecné pracovní podmínky	53
7.5 Vlastní technologický postup	54
7.6 Personální obsazení	55
7.7 Stroje, nářadí a ochranné pomůcky BOZP	56
7.8 Kontrola jakosti	57
7.9 BOZP	58
7.10 Ochrana životního prostředí	59
7.11 Položkový rozpočet	60
7.12 Harmonogram prací	63
8. Porovnání monolitického a prefabrikovaného skeletu	64

8.1 Staveniště	64
8.2 Materiál jeho doprava a skladování	64
8.3 Klimatické požadavky	64
8.4 Vlastní technologický postup	64
8.5 Personální obsazení	65
8.6 Kontrola jakosti	65
8.7 Rozpočtové náklady	65
8.8 Termín výstavby	66
9. Závěr	67
10. Seznam použitých pramenů	68
11. Přílohy	69

1. Úvod

Diplomovou prací „Porovnání variantního řešení obvodového pláště objektu skeletu“ bych chtěl porovnat provádění monolitického a prefabrikovaného skeletu. Tato práce by měla být nápomocná při rozhodnutí způsobu provedení stavby skeletu s ohledem na klady a zápory jednotlivých technologií. Porovnání monolitického a prefabrikovaného systému je provedeno na projektové dokumentaci stavby „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku“, která je součástí této diplomové práce. Budova administrativní budovy je tvořena třemi nadzemními podlažimi a jedním podzemním s pultovou střechou. V 1.NP budovy se nacházejí kanceláře, sociální zařízení, zasedací místnost, sklad a prodejna s bufetem. Ve 2.NP a 3.NP budovy se nacházejí kanceláře, sociální zařízení a zasedací místnosti. V suterénu budovy jsou navrženy tělocvična, posilovna, sociální zařízení včetně sprch a technická místnost.

Součástí diplomové práce jsou průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, technická zpráva a technická zpráva zařízení staveniště stavby administrativní budovy. Dále je diplomová práce rozdělena na tři samostatné části. První část je technologický postup provedení obvodového pláště objektu monolitického skeletu a druhou částí prefabrikovaného skeletu. Třetí část řeší porovnání monolitické a prefabrikované technologie skeletu. Jedná se především o porovnání jednotlivých technologických částí s ohledem na prostorové a sezónní požadavky, časového plnění a v neposlední řadě finanční náročnosti. Časové plnění jednotlivých technologií je znázorněno v Ganttových diagramech. Vyčíslení nákladů jednotlivých technologií je rozpočtováno ve stavebních položkových rozpočtech zpracovaných v programu pro stavební rozpočty BUILDpower RTS.

Součástí diplomové práce jsou přílohy výkresové části projektové dokumentace na stavbu „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku“ a výkres zařízení staveniště.

2. A – Průvodní zpráva

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

- a) název stavby: **Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1
v k.ú. Světlá ve Slezsku**
- b) místo stavby: Pozemek parc. č. 301/1 v k.ú. Světlá ve Slezsku, obec Světlá Hora
- c) předmět dok.: Projekt pro provádění stavby

A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

- c) obchodní firma: Obec Světlá Hora
- IČ: 00296392
- adresa sídla: Světlá 374, 793 31 Světlá Hora

A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

- a) jméno, příjmení: Bc. Lukáš Hrubý
- místo podnikání: Světlá 325, 793 31 Světlá Hora

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- a) stavební povolení na stavbu „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k.ú. Světlá ve Slezsku
- b) projektová dokumentace ke stavebnímu povolení na stavbu „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k.ú. Světlá ve Slezsku

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území:

Jedná se o zastavitelné území.

b) údaje o ochraně území:

Stavební pozemek není v žádném ochranném území.

c) údaje o odtokových poměrech:

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém území.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací:

Stavba administrativní budovy je v souladu s územně plánovací dokumentací Obce Světlá Hora.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím:

Stavba administrativní budovy je v souladu s územním rozhodnutím.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Stavba administrativní budovy je v souladu s územně plánovací dokumentací Obce Světlá Hora.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Požadavky dotčených orgánů jsou splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nejsou.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Nejsou.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitosti):

Stavba administrativní budovy bude provedena na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá Hora a příjezdová komunikace ke stavbě bude z pozemku parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku (viz. koordinační situace).

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Nová stavba.

b) účel užívání stavby:

Administrativní budova.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Trvalá stavba.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Nejsou.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Technické požadavky na stavbu jsou dodrženy.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Není řešeno.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nejsou.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):

Zastavěná plocha: 432,1 m²

Obestavěný prostor: 6832,2 m³

Užitná plocha: 1467,1 m²

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeba médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy):

Řešeno v samostatné části dokumentace.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Zahájení stavby: 02/2016

Ukončení stavby: 06/2017

k) orientační náklady stavby:

34.600.000 Kč bez DPH

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 01 – Stavebně-technické řešení BD

SO 02 – Zpevněné plochy

SO 03 – Přípojka kanalizace

SO 04 – Přípojka vody

SO 05 – Přípojka NN

Ve Světlé Hoře dne 11.10.2015

Vypracoval: Bc. Lukáš Hrubý

3. B – Souhrnná technická zpráva

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku:

Na stavebním pozemku se nenachází žádný objekt. Jedná se o louku v okrajové části obce Světlá Hora určenou k výstavbě administrativních a bytových objektů.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozporů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Pro stavbu nebylo nutné provádění průzkumů a rozborů.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Stavba se nenachází v ochranném nebo bezpečnostním pásmu.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba je navržena v dostatečných odstupech od okolních objektů, tudíž neovlivňuje okolní stavby ani pozemky. Stavbou nebudou ovlivněny odtokové poměry území.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Na pozemku se nenachází žádné stavby a dřeviny.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Nejedná se o pozemek, který je součástí zemědělského půdního fondu nebo, který by byl určen k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Stavba bude napojena na místní komunikaci a chodník ve vlastnictví Obce Světlá Hora, které se nacházejí na pozemku parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku. Napojení bude provedeno nově vybudovaným chodníkem (viz. koordinační situace). Napojení kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektřiny bude provedeno zemními přípojkami z hlavních vedení

(řádů), které jsou vedeny pod místní komunikaci na pozemku parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku (viz. koordinační situace).

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Zahájení stavby: 02/2016

Ukončení stavby: 06/2017

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Účelem stavby je výstavba kancelářských prosto včetně kompletního zázemí

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Řešené území leží v katastrálním území Světlá ve Slezsku. Jedná se o mírně svažité pozemek. Objekt administrativní budovy je navržen jako samostatně stojící novostavba. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Vstup do objektu je navržen z východní strany domu.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Objekt je obdélníkového tvaru o rozměrech 27,7 m x 15,6 m a výšce 12,206 m. Objekt je zastřešen pultovou střechou. Jedná se o skeletovou stavbu z monolitického železobetonu. Výplňové zdivo je z tvárnic Porotherm. Objekt je zateplen tepelnou izolací EPS tloušťky 200 mm. Povrchová úprava vnějších stěn je provedena silikátovou barvou ve dvou žlutých odstínech (Baumit 3065 a Baumit 3061), sokl je natřen hnědou silikátovou barvou (Baumit 3131). Vnější okna a dveře jsou navržena plastová v bílé barvě. Klempířské prvky jsou provedeny z pozinkovaného ocelového plechu opatřeného přímo z výroby finální polyuretanovou povrchovou vrstvou (Lindab – odstín černá RAL 9005).

B.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Vstup do objektu je ve středu objektu ve východní části domu. Objekt je navržen jako monolitický železobetonový skelet třípodlažní, podsklepený se pultovou střechou. Součástí objektu je schodiště a výtah.

V 1.NP, 2.NP a 3.NP jsou navrženy převážně kancelářské prostory. Celkem 14 kanceláří, 3 zasedací místnosti, archivy, sklady. Každé podlaží má sociální zařízení (WC ženy, WC muži, WC invalidé, umývárny). V 1.NP je prodejna s bufetem.

V suterénu je navržena tělocvična a posilovna včetně kompletního sociálního zařízení (WC ženy, WC muži, umývárny, sprchy a šatny). Součástí suterénu je technická místnost.

Půdní prostor je přístupný z archivu ve 3.NP prostřednictvím stahovacího půdního zatepleného schodiště.

Po obvodu bytového domu je navržen okapový chodník z kačírku, který je olemovaný chodníkovými obrubníky. Vstup do domu včetně přístupového chodníku jsou navrženy z šedé zámkové dlažby s chodníkovými obrubníky.

Vegetační úpravy kolem bytového domu spočívají v zatravnění upravovaných ploch a ve výsadbě dřevin.

B.2.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba administrativní budovy je navržena pro bezbariérové užívání.

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat vyhlášky a zákony týkající se bezpečnosti práce na stavbě a používání technických zařízení zejména pak:

- **zákon č. 309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), a jeho prováděcí předpisy, resp. **nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- další související předpisy (technické normy, hygienické a provozní předpisy)

Provozovatel může stavbu užívat až po provedení veškerých provozních zkoušek, revizí. Při následném užívání stavby, prostorů a vybavení musí provozovatel postupovat dle platných předpisů, norem a vyhlášek týkajících se bezpečnosti práce.

B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

Stavba je navržena jako skeletová stavby s výplňovým zdivem Porotherm.

Založení objektu je navrženo na základové desce z železobetonu C20/25 výšky 600 mm (viz statika). Na železobetonové základové desce bude na penetrační nátěr provedena hydroizolace z asfaltových pásů.

Nosný skelet je navržen ze železobetonových sloupů a průvlaků z betonu C20/25 (viz statika). Výplňové obvodové zdivo je navrženo z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix, tloušťky 300 mm. Vnitřní zdivo tloušťky 300 mm bude provedeno také z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix. Vnitřní příčky budou provedeny z keramických příčkových Porotherm 11,5 Profi Drifix, tloušťky 115 mm.

Stropní konstrukce suterénu, 1.NP, 2.NP, 3.NP budou provedeny monoliticky z železobetonu C20/25 tloušťky 150 mm (viz statika).

Vnitřní schodiště bude železobetonové monolitické (viz statika).

Střecha administrativní budovy bude pultová. Krov je navržen jako vazníková soustava. Nad stropem 3.NP v půdním prostoru bude provedena pokládka tepelné izolace z minerální vaty o tloušťce 300 mm.

Podlahy v 1.NP, 2.NP a 3.NP budou provedeny s kročejovou izolací o tloušťce 40 mm v provedení keramická dlažba nebo laminátové desky. Podlaha v suterénu bude provedena s tepelnou izolací o tloušťce 40 mm v provedení keramická dlažba.

Okna a dveře budou plastové, s pětikomorovým profilem a izolačním dvojsklem. Vnitřní dveře budou dřevěné do dřevěných zárubní.

Střešní krytina je navržena plechová Lindab MEGA 35, která bude provedena na celoplošné bednění a odvětraná na latě a kontralatě.

Veškeré klempířské prvky (žlaby, svody, závětrné lišty, parapety atd.) budou z plechu Lindab (lak polyester) v černém odstínu.

Zpevněné plochy budou provedeny z betonové zámkové dlažba a chodníkových betonových obrubníků.

B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.

Technická a technologická zařízení stavby jsou řešeny v samostatné části dokumentace.

B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Posouzení technických podmínek požární ochrany.

a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů:

Na stavbu byla zpracována technická zpráva o Požárně-bezpečnostím řešení stavby tato zpráva je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva:

Na stavbu byla zpracována technická zpráva o Požárně-bezpečnostím řešení stavby tato zpráva je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany:

Na stavbu byla zpracována technická zpráva o Požárně-bezpečnostím řešení stavby tato zpráva je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany:

Na stavbu byla zpracována technická zpráva o Požárně-bezpečnostím řešení stavby tato zpráva je nedílnou součástí této projektové dokumentace.

B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Kritéria tepelně technického hodnocení.

Potřebné údaje jsou uvedeny v části projektové dokumentace – Energetický průkaz budovy.

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Administrativní budova je navržena dle technických požadavků na tento typ stavby a tím jsou pro danou stavbu zajištěny požadavky jak hygienické, tak požadavky na ochranu zdraví.

B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.

Protiradonová opatření – radonový průzkum neurčil žádné riziko.

Agresivní spodní voda – nebyl vypracován hydrogeologický posudek, projekt nepředpokládá výskyt.

Seismicita a poddolování – nevyskytuje se.

Ochranná a bezpečnostní pásma – nejsou stanovena, není požadavek.

Protipovodňová opatření – stavba se nenachází v záplavovém území.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojení místa technické infrastruktury, přeložky:

Přípojky kanalizace, plynu, vody a NN jsou samostatnými částmi projektové dokumentace.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Přípojky kanalizace, plynu, vody a NN jsou samostatnými částmi projektové dokumentace.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení:

Doprava je řešena z místní komunikace na pozemku parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Napojení území je z výše uvedené místní komunikace prostřednictvím chodníku pro pěší (viz. koordinační situace).

c) doprava v klidu:

Parkovací místa pro osobní automobily jsou zajištěna na veřejném parkovišti ve vlastnictví Obce Světlá Hora, které se nachází na pozemku parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku, ve vzdálenosti cca 60 m od novostavby administrativní budovy.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Součástí stavby je provedení terénních úprav včetně zatravnění pozemku a výsadby stromů – bude provedeno v souladu s koordinační situací stavby.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANU

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. V rámci provádění stavebních prací nepřekročí hlukové emise do venkovního prostoru a jejich působení na okolní zástavbu

hodnoty stanovené hygienickými předpisy. Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v souladu s hygienickými požadavky pro jednotlivé druhy místností

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. V prostoru navržené stavby se nenachází žádné dřeviny, které by bylo nutno pokácet.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba se nenachází v lokalitě chráněných území Natura 2000 a nebude mít na žádnou z lokalit vliv.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Stavba nevyžaduje posouzení vlivu záměru na životní prostředí - EIA (Environmental Impact Assessment).

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Stavba se nenachází ochranném nebo bezpečnostním pásmu.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba administrativní budovy splňuje podmínky územního plánu obce, tj. splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude napojeno na stávající přístupovou komunikaci na parc. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku, která je ve vlastnictví Obce Světlá Hora, prostřednictvím silničních železobetonových panelů usazených do šterkového lože o tloušťce 100 mm.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Staveniště bude chráněno proti vstupu nepovolaným osobám oplocením o výšce 2 m. Veškeré vstupní brány budou uzamykatelné.

Na stavebním pozemku se nenachází žádné stavby a dřeviny.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Pro účely staveniště bude dostatečný stavební pozemek parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku, na kterém je stavba administrativní budovy navržena.

d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Skrývka ornice:	158 m ³
Výkopy celkem:	2666 m ³
Zpětný zásyp:	646 m ³
Rozprostření ornice:	570 m ²

Zemina, která nebude použita zpět k zásypu objektu, bude odvezena na skládku do Vrbna pod Pradědem, které je ve vzdálenosti 12 km.

Kamenivo, které bude použito k obsypu objektu, bude na stavbu dopraveno z kamenolomu Valšov I u Bruntálu, který je ve vzdálenosti 16 km.

Ve Světlé Hoře dne 11.10.2015

Vypracoval: Bc. Lukáš Hrubý

4. D.1.2 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

stavebně konstrukční řešení

VŠEOBECNÉ INFORMACE

Název stavby:	Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k.ú. Světlá ve Slezsku
Investor a vlastník stavby:	Obec Světlá Hora
Generální projektant:	
Projektant:	Bc. Lukáš Hrubý, Světlá 325, Světlá Hora
Zastavěná plocha:	432,1 m ²
Obestavěný prostor:	6832,2 m ³
Užitná plocha:	1467,1 m ²

ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Stručný popis urbanistického, architektonického, dispozičního a stavebního řešení je uveden v průvodní zprávě.

STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1) PŘÍPRAVA ÚZEMÍ A ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením výkopů bude v rozsahu cca 790 m² pozemku sejmuta ornice mocnosti 0,2 m, která bude deponována na oddělené skládce tak, že ji bude možno využít k následným rekultivacím. Výkopová jáma je svahována. Zemina bude z části deponována v blízkosti stavby (na zásypy), přebytek bude odvezen na skládku ve Vrbně pod Pradědem, která je ve vzdálenosti 12 km od stavby. Kamenivo, které bude použito k obsypu objektu, bude na stavbu dopraveno z kamenolomu Valšov I u Bruntálu, který je ve vzdálenosti 16 km od stavby.

2) ZÁKLADY A PODKLADNÍ BETON

Objekt je založen na základové desce z železobetonu C20/25 výšky 600 mm (viz statika). Deska je navržena na hutněnou zeminu.

3) SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosný skelet je navržen ze železobetonových sloupů a průvlaků z betonu C20/25 (viz statika). Výplňové obvodové zdivo je navrženo z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi

Dryfix, tloušťky 300 mm. Vnitřní zdivo tloušťky 300 mm bude provedeno také z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix. Vnitřní příčky budou provedeny z keramických příčkovek Porotherm 11,5 Profi Drifix, tloušťky 115 mm.

4) STROPNÍ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce suterénu, 1.NP, 2.NP, 3.NP budou provedeny monoliticky z železobetonu C20/25 tloušťky 150 mm (viz statika).

5) SCHODIŠTĚ

Vnitřní schodiště bude železobetonové monolitické (viz statika).

6) KROV

Střecha administrativní budovy bude pultová. Krov je navržen jako vazníková soustava. Nad stropem 3.NP v půdním prostoru bude provedena pokládka tepelné izolace z minerální vaty o tloušťce 300 mm.

7) STŘECHA

Střecha bude provedena z plechové krytiny Lindab MEGA 35, která bude upevněna na roznášecí latě 40x60 mm. Střecha bude odvětrána vzduchovou mezerou, která bude vytvořena kontralatěmi 50x40 mm. Na krokve bude provedeno celoplošné bednění z prken tloušťky 24 mm, na které bude umístěna doplňková hydroizolační vrstva Lindab TYVEK-SOLID. V místech přesahu střechy bude bednění z prken nahrazeno pohledovým palubkovým obkladem tloušťky 19 mm.

8) PŮDNÍ PROSTOR

Půdní prostor je přístupný z archivu ve 3.NP prostřednictvím stahovacího půdního zatepleného schodiště. Nad stropem 3.NP v půdním prostoru bude provedena pokládka tepelné izolace z minerální vaty o tloušťce 300 mm.

9) KOMÍNY

Není řešeno.

10) PŘÍČKY

Vnitřní příčky budou provedeny z keramických příčkovek Porotherm 11,5 Profi Drifix, tloušťky 115 mm.

11) PŘEKLADY

Překlady v nosném zdivu budou Porotherm 7 výšky 238 mm. Překlady v příčkách budou Porotherm 11,5 mm výšky 71 mm.

12) PODHLEDY A OPLÁŠTĚNÍ

Podhledy budou (přesahy střechy) budou provedeny dřevěnými palubkami tloušťky 19 mm.

13) PODLAHY

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozního požadavku investora. Jednotlivé náslapné povrchy podlah jsou uvedeny v tabulce místností (viz půdorysy podlaží). Před provedením podlah je nutno osadit navržené instalace dle projektů jednotlivých profesí. Přesná barevná a materiálová specifikace keramických dlažeb a laminátových desek bude upřesněna při realizaci s investorem.

14) HYDROIZOLACE, PAROZÁBRANY A GEOTEXTILIE

a) Izolace proti zemní vlhkosti: Asfaltový pás BITAGIT 40 AL (tloušťka 4 mm) bude celoplošně nataven na podklad s penetračním nátěrem (vodorovná izolace na podkladní beton, svislá izolace na vnější stranu obvodového zdiva suterénu). Izolace vytažena nad upravený terén minimálně 300 mm.

K utěsnění spáry mezi železobetonovou deskou a železobetonovými stěnami budou použity bentonitové těsnící pásy. V oblasti této spáry bude do betonu základové deky a stěny přidána přísada pro vytvoření vodostavebního betonu.

b) Hydroizolace podlah: Podlahy a stěny sprch budou pod dlažbou a obklady opatřeny těsnící stěrkovou hmotou Aquafin (tloušťka 2 mm).

c) Sklonitá střecha: Difuzní pojistná fólie - doplňková hydroizolační vrstva Lindab TYVEK-SOLID.

15) TEPELNÁ, ZVUKOVÁ A KROČEJOVÁ IZOLACE

Obvodové stěny: Deska polystyrénová EPS 70 F (tloušťka 200 mm)

Obvodové stěny pod úrovní terénu: Deska polystyrénová XPS (tloušťka 100 mm)

Podlahy v suterénu: Deska polystyrénová samozhášivá EPS 100 Z (tloušťka 40 mm).

Podlahy v 1.NP, 2.NP a 3.NP: Deska izolační kročejová EPS T 4000 (tloušťka 40 mm).

Zateplení stropu 3.NP: Minerální vata (tloušťka 300 mm).

16) OMÍTKY

Vnitřní: Zdiva a stropů Porotherm – omítka POROTHERM UNIVERSAL (tloušťka 10 mm).

Vnější: Probarvená omítka Baumit točená zrnitosti 1,5 mm.

17) OBKLADY

Vnitřní: V místnostech sprch, WC, umývárén, technické místnosti jsou navrženy keramické obklady (poloha a rozsah viz výkresy podlaží a legendy místností). Přesné určení barevného řešení a typy obkladů bude určeno investorem v průběhu realizace stavby.

Vnější: Není řešeno.

18) TRUHLÁŘSKÉ, ZÁMEČNICKÉ A OSTATNÍ DOPLŇKOVÉ VÝROBKY

Vnější okna a dveře plastové, dřevěné vnitřní dveře a zárubně. Kompletní specifikace výrobků s návrhem povrchových úprav a kování viz tabulka výrobků.

19) KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Klempířské prvky jsou provedeny z pozinkovaného ocelového plechu opatřeného přímo z výroby finální polyuretanovou povrchovou vrstvou (Lindab – odstín černá RAL 9005).

20) MALBY A NÁTĚRY

Vnitřní: Malby stěn a stropů 2x Primalex Standard. V prostoru sprch 2x Primalex Fortisino.

Vnější: Probarvená omítka Baunit točená zrnitosti 1,5 mm.

21) VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTÍ

Je navrženo přirozeně – okny (v místnostech je okno s nastavitelnou ventilační šterbinou). Ve sprchách a WC je navrženo nucené větrání ventilátory s odvodem nad střechu. Místnosti suterénu jsou odvětrány vzduchotechnickými rozvody – viz samostatná část dokumentace.

22) VENKOVNÍ ÚPRAVY

Po obvodu administrativní budovy je navržen okapový chodník z kačírku, který je olemovaný chodníkovými obrubníky. Vstup do domu včetně přístupového chodníku jsou navrženy z šedé zámkové dlažby s chodníkovými obrubníky.

Vegetační úpravy kolem bytového domu spočívají v zatravnění upravovaných ploch a ve výsadbě dřevin.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: nejasnosti a případné změny oproti projektu nutno konzultovat s níže podepsaným projektantem.

Ve Světlé Hoře dne 11.10.2015

Vypracoval: Bc. Lukáš Hrubý

5. Technická zpráva zařízení staveniště

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: **Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1
v k. ú. Světlá ve Slezsku**

Místo stavby: Pozemek parc. č. 301/1 v k.ú. Světlá ve Slezsku, obec Světlá Hora

OBJEDNATEL

Obchodní firma: Obec Světlá Hora

IČ: 00296392

Adresa sídla: Světlá 374, 793 31 Světlá Hora

ZHOTOVITEL

Obchodní firma: DOLMENS building, s.r.o.

IČ: 29447771

Adresa sídla: Světlá 325, 793 31 Světlá Hora

A. POPIS STAVENIŠTĚ

Staveniště se nachází na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku. V blízkosti staveniště na východní straně je objekt mateřské školky, která během stavby bude v provozu, proto je převážná část staveniště situována na západní stranu novostavby administrativní budovy. Mateřská školka je oplocena, ale stávající oplocení na východní straně stavby není vhodné pro využití jako staveništního oplocení, proto bude postaveno nové. Po celém obvodu staveniště bude mobilní oplocení s patkami. Pozemek staveniště není objednatelem využíván, nachází se zde travnatá plocha. Pozemek je rovný v části mírně svažité. Na staveniště se bude vjíždět ze severní strany pozemku uzamykatelnou bránou z místní komunikace prac. č. 156/7 v k. ú. Světlá ve Slezsku, která je ve vlastnictví Obce Světlá Hora. Staveništní komunikace je provedena z části betonovými panely a z části vyložena makadamem.

B. SKLÁDKY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

1. Ornice a zemina

Trvalé deponie nejsou navrženy. Mezideponie ornice a zeminy budou umístěny na jižní části pozemku. Ornice a zemina budou vršeny strojně do výšky cca 3 m. Ornice bude stržena a zemina vykopána kolovým rypadlem JCB 3CX. Ornice a zemina budou odváženy nákladními automobily TATRA 815 sklopky do prostoru meziskládek, kde budou vršeny

kolovým nakladačem JCB. Ornice a část zeminy budou využity na zásypy a terénní úpravy. Na řízenou skládku, která je ve vzdálenosti 12 km, bude odvezeno 758,16 m³ zeminy.

Stanovení množství zeminy na meziskládky

- ornice 158 m³ x 1,2 (index nakypření) = 189,6 m³
- zemina 646 m³ x 1,2 (index nakypření) = 775,2 m³

Stanovení množství zeminy na skládku

- zemina 2020 m³ x 1,2 (index nakypření) = 2424,0 m³

Velikost skládky ornice a zeminy

- Ornice

- sklon 45% $189,6 \text{ m}^3 / 3 \text{ m} = 63,2 \text{ m}^2 \rightarrow \sqrt{37,3} = 8,0 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 9,5 \text{ m}$
 $\rightarrow 9,5 \cdot 9,5 = 90,25 \text{ m}^2$ – plocha meziskládky

Zemina

- sklon 45% $775,2 \text{ m}^3 / 3 \text{ m} = 258,4 \text{ m}^2 \rightarrow \sqrt{258,4} = 16,1 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 17,6 \text{ m}$
 $\rightarrow 17,6 \cdot 17,6 = 309,76 \text{ m}^2$ – plocha meziskládky

2. Bednění

Další dočasnou skládkou bude plocha pro systémové bednění. Zpevněná plocha bude provedena sejmutím ornice a následným násypem a zhutněním kameniva frakce 16-32 mm.

3. Výztuž

Výztuž bude skladována pod ocelovým přístřeškem s plechovou střechou. Zpevněná plocha pod přístřeškem bude provedena sejmutím ornice a následným násypem a zhutněním kameniva frakce 16-32 mm.

4. Silo

Prostor pro mobilní silo na suché směsi bude umístěn v blízkosti stavby, tak aby dopravní vzdálenost pro čerpání hmot byla v malé vzdálenosti. Pro umístění mobilního sila bude vytvořena zpevněná plocha o rozměru minimálně 3 x 3 m s přístupovou komunikací s dostatečným rozměrem a nosností.

5. Kontejnery na odpad

Bude vyčleněn prostor pro skladování dvou kontejnerů na stavební odpad.

6. Sklad přístrojů a nářadí

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný sklad přístrojů a nářadí. Před umístěním skladu bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32 mm.

7. Sklad materiálů

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný sklad materiálů. Před umístěním skladu bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32 mm.

8. Skládka stavebního materiálu

Skládka stavebního materiálu bude provedena sejmutím ornice a následným násypem a zhutněním kameniva frakce 16-32 mm.

9. Oplocení

Oplocení staveniště bude provedeno z mobilních dílců oplocení a patek do výšky 2 m. Vjezd na staveniště bude ze severní strany pozemku přes uzamykatelnou bránu.

Rozmístění jednotlivých skládek a zařízení staveniště je navrženo v situaci zařízení staveniště.

C. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE

Elektrická energie

- elektrický proud 380 V bude na stavbu přiveden stavebním rozvaděčem ze stávajícího sloupu nadzemního rozvodu elektřiny
- součástí stavebního rozvaděče bude elektroměr
- elektrický proud bude dále rozveden k jednotlivým místům odběru (stavba, stavební výtah, administrativní stavby, sociální zázemí, šatny, osvětlení)

Pitná voda

- bude přivedena z veřejného vodovodního řádu
- na přípojce bude umístěn vodoměr
- voda se bude dále rozvádět k místům odběru (stavba, sociální zázemí, šatny)

Splašková kanalizace

- kanalizační přípojka bude odvedena do jednotné veřejné kanalizace

Zásobování staveniště elektrickou energií

Určení druhů spotřebičů

P₁ - Stavební stroje (elektromotory) příkon

- stavební výtah GEDA 500Z/ZP 5,5 kW
- silo na suché směsi s vodní pumpou a míchačkou 6,5 kW
- příložený vibrátor 2,1 kW
- ponorný vibrátor betonu 2 kW
- ruční kotoučová pila 1,4 kW

- hoblovačka na dřevo jednostranné 4,5 kW
- vrtačka 1,5 kW
- vrtačka na kov v průměru 12 – 40 mm 4,0 kW
- svářečka 15,0 kW
- míchadlo na mísení stavebních materiálů 3,5 kW
- uhlová bruska 0,8 kW

P₂ – Výkon vnitřního osvětlení Příkon

- administrativní část 0,02 kW/m² 36 m² 0,72 kW
- šatny, sociální zařízení, WC 0,01 kW/m² 63 m² 0,63 kW
- sklady 0,01 kW/m² 36 m² 0,36 kW

P₃ – Výkon vnějšího osvětlení Příkon

- vnější osvětlení 0,01 kW/m² 350 m² 3,5 kW

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveniště - P_c

$$P_c = (K / \cos \Phi) \cdot (K_1 \cdot P_1 + K_2 \cdot P_2 + K_3 \cdot P_3)$$

K koeficient ztráty ve vedení 1,1

cos Φ účinník 0,75

K₁ koeficient současnosti elektromotorů 0,75

K₂ koeficient současnosti vnitřního osvětlení 0,8

K₃ koeficient současnosti vnějšího osvětlení 1,0

P₁ součet výkonů elektrických motorů 46,8 kW

P₂ součet výkonů vnitřního osvětlení 1,71 kW

P₃ součet výkonů vnějšího osvětlení 3,5 kW

$$P_c = (1,1 / \cos 0,75) \cdot (0,75 \cdot 46,8 + 0,8 \cdot 1,71 + 1 \cdot 3,5)$$

$$P_c = (1,1 / 1) \cdot (35,1 + 1,37 + 3,5)$$

$$P_c = 1,1 \cdot 39,97$$

$$P_c = 43,97 \text{ kW}$$

D. PŘEDPOKLÁDANÝ POČET PRACOVNÍKŮ PO JEDNOTLIVÝCH PROFESÍCH A JEJICH HYGIENICKÁ A SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ

Profese Počet pracovníků

- zemní práce 6
- základy 5
- hydroizolace spodní stavby 4
- svislé konstrukce 8

- vodorovné konstrukce 8
- vnitřní omítky 8
- podlahy a podlahové konstrukce 6
- obklady a dlažby 4
- zastřešení 6
- vnější omítky 8
- výplně otvorů 4
- podlahy vlisované a parketové 5
- malby 4
- zdravotnicka 4
- elektroinstalace 3
- administrativa stavby 2

Maximální počet pracovníků výstavby je 22 osob.

Šatny

- maximální vzdálenost od staveniště 300 m
- podlahová plocha $1,25 \text{ m}^2 / \text{pracovník} = 1,25 \times 22 = 27,5 \text{ m}^2$
- před umístěním šatny bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32 mm

WC

- maximální vzdálenost od staveniště 120 m
- 2 sedadla (na 11-50 mužů nebo 11-30 žen)
- před umístěním WC bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32 mm

Umývárna

- navazuje na šatny
- 3 umyvadla (na 10 osob min. 1 umyvadlo)
- 2 sprchy (na 15 osob min. 1 sprcha)
- před umístěním umývárny bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32 mm

E. BEZPEČNOST PRÁCE

Při prováděných pracích budou dodržovány předpisy BOZP a PO. Všichni pracovníci musí být proškolení BOZP.

F. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V oblasti ochrany životního prostředí bude při realizaci všech činností na staveništi postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodrženy příslušné zákonné předpisy.

Při realizaci stavby je nutno provést opatření, kterými se minimalizují dopady vyplývající z prováděných prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti.

Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem 185/2001 Sb., o odpadech, bude vedena evidence o nakládání s odpady.

Ve Světlé Hoře dne 11.10.2015

Vypracoval: Bc. Lukáš Hrubý

6. Technologický postup obvodového pláště monolitického skeletu

6.1 Obecná charakteristika

6.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku
Místo stavby:	Obec Světlá Hora na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku
Účel stavby:	Administrativní budova
Investor a vlastník:	Obec Světlá Hora, Světlá 374, 793 31 Světlá Hora
Projektant:	Bc. Lukáš Hrubý, Světlá 325, 793 31 Světlá Hora
Předmět dok.:	Projekt pro stavební povolení
Zastavěná plocha:	432,1 m ²
Obestavěný prostor:	6862,2 m ²
Užitná plocha:	1467,1 m ²

6.1.2 Stručný popis stavby

Administrativní budova je navržena jako samostatně stojící novostavba. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Vstup do objektu je navržen z východní strany domu. Objektu je obdélníkového tvaru o rozměrech 27,7 m x 15,6 m a výšce 12,206 m. Objekt je zastřešen pultovou střechou. Jedná se o skeletovou stavbu z monolitického železobetonu. Výplňové zdivo je z tvárníc Porothem. Objekt je zateplen tepelnou izolací EPS tloušťky 200 mm. Povrchová úprava vnějších stěn je provedena silikátovou barvou ve dvou žlutých odstínech, sokl je natřen hnědou silikátovou barvou. Okna a vnější dveře jsou navržena plastová v bílé barvě. Klempířské prvky jsou provedeny z pozinkovaného ocelového plechu opatřeného přímo z výroby finální polyuretanovou povrchovou úpravou černé barvy. Součástí stavby je schodiště a výtah.

Administrativní budova bude napojena na obecní komunikaci na pozemku parc. č. 3853/4 v k. ú. Světlá ve Slezsku. Vodovod, splašková kanalizace, přívod plynu a elektřiny budou provedeny novými zemními přípojkami.

6.1.3 Obecné informace o procesu

Jedná se o technologický postup provedení obvodového pláště monolitického železobetonového skeletu. Monolitické železobetonové konstrukce jsou betonovány do systémového bednění přímo na stavbě v místě jejich statického působení. Skeletová

konstrukce obvodového pláště je navržena v 1.NP, 2.NP a 3.NP. V suterénu jsou navrženy železobetonové obvodové stěny a to především z důvodu působení zemních tlaků na obvodovou konstrukci. Skeletová konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy, příčnými průvlaky a železobetonovými monolitickými stropy. Stropy budou betonována do systémového vodorovného bednění.

Pro betonáž železobetonových konstrukcí je navržen beton třídy C20/25 – X0 (vliv prostředí), druh oceli 10 505 R. Stavba bude založena na základové desce tloušťky 600 mm.

6.2 Připravenost a převzetí staveniště

Zhotovitel stavby přejímá od objednatele zatravněnou louku v okrajové části obce. Na pozemku se nenachází žádné stavby a křoviny. Staveniště je předáno na základě zápisu o předání a převzetí staveniště, který je samostatným dokumentem nebo je předání zapsáno přímo do stavebního deníku. Při předání staveniště je zhotoviteli předána příslušným stavebním úřadem schválená projektová dokumentace, štítek „stavba povolena“, vyjádření správců sítí o existenci vedení v jejich vlastnictví nebo správě a ostatní doklady nutné k zahájení a realizaci stavby. Zhotovitel stavby následně provede zabezpečení staveniště oplocením o výšce 2 m (intravilán obce), vybuduje přístupové komunikace a kompletní zařízení staveniště. Jedná se o části provozní, výrobní a sociální.

6.3 Materiál, jeho doprava a skladování

6.3.1 Materiál

Bednění

Sloupů, průvlaků a stropů bude provedeno ze systémového bednění, které bude pronajato a dovezeno ze společnosti se skladem v Olomouci, která je vzdálená od stavby 64 km. Bednění bude přivezeno na valníkovém nákladním automobilu s hydraulickou rukou. Bednění bude na staveništi uloženo na zpevněnou a odvodněnou plochu.

Výztuž

Ocelová výztuž konstrukce skeletu je navržena z betonářské oceli 10 505 R. Množství, způsob a průměry betonářské výztuže je řešeno dle statického návrhu. Výztuž bude na stavbu přivezena také valníkovým nákladním automobilem z Bruntálské společnosti zabývající se obchodem s ocelí, která je od stavby vzdálená 10 km. Složení bude provedeno čelním nakladačem s paletovými vidlemi. Betonářská výztuž bude na staveništi uložena na zpevněnou a odvodněnou plochu pod přístřešek ve svazcích.

Beton

Čerstvý beton bude vyroben a dovezen z betonárky v Bruntále, která je od stavby vzdálena 10 km. Beton bude na stavbu dovezen autodomíchávači a následně prostřednictvím čerpadla dopravován do bednění. Dle statického návrhu bude do všech konstrukcí skeletu použit beton C20/25 – X0.

6.3.2 Spotřeba materiál pro 1.NP

Bednění

Bednění sloupů – 222,88 m², bednění průvlaků – 182,4 m², bednění stropů – 413,97 m²

Výztuž

Výztuž sloupů – 1,6 t, výztuž průvlaků – 1,64 t, výztuž stropů – 4,77 t

Beton

Beton sloupů – 20,06 m³, beton průvlaků – 20,52 m³, beton stropů – 59,65 m³

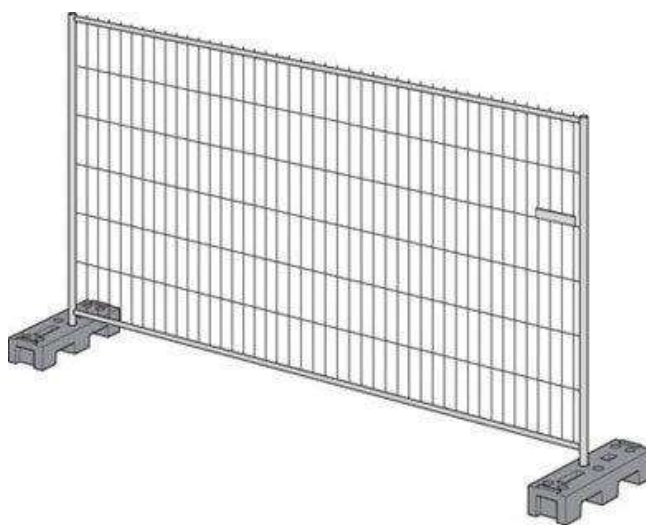
6.3.3 Skladování materiálu

Plochy pro skladování musí být navrženy tak aby odpovídaly rozměrům a hmotnosti skladovaných materiálů. Skladovací plochy musí být odvodněné, zpevněné a zarovnané. Při skladování nesmí dojít k poškození materiálů a musí být dodrženy předpisy stanoveny výrobcem pro skladování materiálů.

6.4 Obecné pracovní podmínky

6.4.1 Zařízení staveniště

Staveniště bude oploceno do výšky 2 m. Přístupové komunikace na staveniště a po staveništi budou provedeny betonovými panely a šterkovými násypy.



Mobilní oplocení výšky 2 m průhledné Heras [1]

Na staveništi budou umístěny stavební buňky kanceláře, šaten, hygienické zázemí a skladů. Stavební buňky budou napojeny na elektrickou energii, prostřednictvím stavebního rozvaděče umístěného na stávajícím sloupu rozvodu elektrické energie. Stavební buňky pro hygienické zázemí budou napojeny na provizorní přípojku vody ze sousední budovy mateřské školky, na kterou bude osazen podružný vodoměr.

6.4.2 Klimatické požadavky

Bednění a výztuž

Na provádění bednění a výztuže nejsou kladeny zvláštní klimatické požadavky. Práce je ovšem nutno přerušit při hustém a trvalém dešti nebo sněžení, silném větru a vzniku námrazy.

Beton

Při betonáži v zimním období je nutno provést opatření, tak aby proběhla hydratace betonu. Již při teplotě pod 5 stupňů celsia je hydratace zpomalena a při 0 stupních je hydratace zastavena. Jedná se především o tato opatření:

- Mrazy pod -10 stupňů celsia – nelze vůbec betonovat, nutná ochrana aktivní i pasivní
- Zvýšit třídu cementu – snížení vodního součinitele
- Příměsi protimrznoucí – urychlení tvrdnutí
- Ohřívání vody a kameniva
- Delší doba mísení
- Zahřívání čerstvé betonové směsi po dobu 72 hodin nad 5 stupňů celsia
- Tepelná izolace bednění

6.5 Vlastní technologický postup

Bednění sloupů – část 1

Prvním krokem před zahájení vlastního bednění sloupů je jejich přesné vyměření geodetem.



Lehké systémové bednění PERI LICO [2]

Na očištěnou betonovou plochu kolem vybíhající výztuže z betonové podlahy, která slouží k propojení výztuže se sloupy, bude ze tří stran namontováno systémové bednění PERI LICO [2]. Jedná se o lehké bednění pro obdélníkové a čtvercové průřezy, jehož montáž probíhá ručně bez potřeby jeřábu. Bednění bude před montáží očištěno a provedeno povrchové ošetření speciálním odbedňovacím olejem k zajištění čistoty a snadnému odbednění. Toto systémové bednění sloupů bude namontováno minimálně do výšky spodní hrany průvlaků skeletu (+2,684 m). Bednění sloupů bude zabezpečeno proti pohybu vzpěrami, které jsou součástí systémového bednění.

Výztuž sloupů

Do bednění bude provedena ocelová výztuž. Množství, způsob provedení a typ výztuže bude proveden dle statického návrhu (výkres výztuže). Především bude dodrženo navržené přeložení výztuže a zabezpečena distance výztuže od bednění. Pro distanci výztuže od bednění budou použity bodové distanční plastové kroužky.



Bodové distanční plastové kroužky [3]

Bednění sloupů - část 2

Po vyztužení sloupů a převzetí výztuže technickým dozorem investora, o kterém bude zapsán zápis do stavebního deníku, bude provedeno zaklopení poslední strany bednění. Před betonáží bude provedena kontrola kolmosti bednění a bednění bude zabezpečeno vzpěrami proti pohybu.

Betonáž sloupů

Primární doprava betonu na staveniště bude zabezpečena autodomíchávači. Kvalita betonu při dopravě nesmí být zhoršena. Beton se především nesmí při dopravě znehodnotit povětrnostními vlivy, nesmí se rozmísit a nesmí začít tuhnout. Sekundární doprava betonu na staveništi bude prostřednictvím autočerpadla. Betonáž jednotlivých sloupů bude prováděna

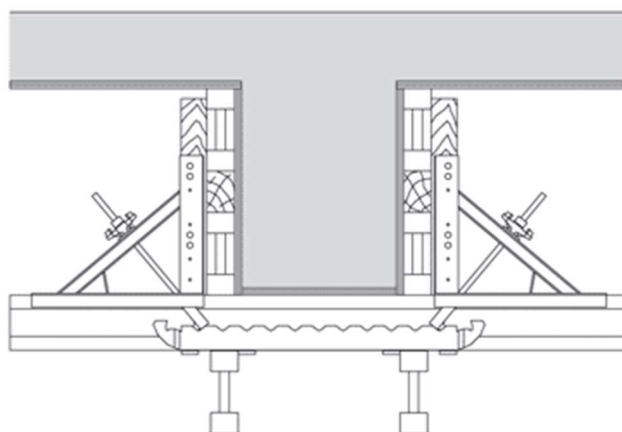
postupně po výškách, tak aby tlak čerstvého betonu neporušil bednění sloupů. Beton bude hutněn prostřednictvím příložného vibrátoru pokládaného přímo na bednění. Po betonáži bude probíhat technologické přestávka do doby dosažení minimálně 60% pevnosti betonu. Pevnost betonu zjistíme nedestruktivní tvrdoměrnou zkouškou Schmidtovým kladívkem. Při běžných podmínkách tvrdnutí a tuhnutí betonu se jedná se o období cca 10 dní.

Demontáž bednění sloupů

Po dosažení požadované pevnosti betonu bude provedena demontáž bednění. Demontáž bednění bude prováděna postupně dle předpisů dodavatele bednění, tak aby nebyla ohrožena bezpečnost a porušena železobetonová konstrukce sloupů. Demontované bednění bude následně očištěno a umístěno zpět na zpevněnou plochu na staveništi určenou k jejímu uložení.

Bednění průvlaků a stropu

Bednění průvlaků a stropu bude probíhat současně. Pro bednění průvlaků bude použito systémové bednění PERI UZ [2]. a pro bednění stropu bude použito vodorovné systémové nosíkové bednění PERI MULTIFLEX [2].. Při provádění bednění je nutné dodržovat bezpečnost práce a používání osobních ochranných pracovních prostředků. První budou rozmístěny stojky s trojnožkami a křížovými hlavami. Do těchto hlavic se vsadí spodní nosníky GT24. Na spodní nosníky následně pokládáme horní nosníky GT24, které jsou zabezpečeny proti překlopení vidlicovými sponami. Následně bude přes horní nosníky provedena pokládka překližky SPRUCE. Hodní povrch překližky bude usazen do výšky +3,134 m. Pokládka překližky probíhá až k hranám průvlaků, které jsou vybedněny systémovým bedněním PERI UZ [2].



Systémové bednění PERI UZ [2]

Následně budou svislým bedněním provedeny okrajové části bednění, obvod schodiště a výtahu a prostupy. Po dokončení montáže bednění průvlaků a stropů bude provedeno jeho očištění a povrchové ošetření speciálním odbedňovacím olejem k zajištění čistoty a snadnému odbednění.

Výztuž průvlaků

Vyztužení průvlaků bude provedeno na zpevněné ploše staveniště k této činnosti určené. Vyztužení bude provedeno dle statického návrhu (výkres výztuže). Výztuž do bednění průvlaků bude vložena jeřábem. Před uložením výztuže do bednění budou na spodní vodorovnou plochu průvlaků umístěny distanční lišty k zabezpečení potřebného krytí výztuže. Po vložení výztuže do bednění průvlaků budou ke svislým stěnám na výztuž osazeny bodové distanční plastové kroužky k zajištění krytí výztuže ve svislých částech bednění.

Výztuž stropu

Montáž výztuže stropu bude prováděna přímo na bednění. Výztuž opět bude provedena dle statického návrhu (výkres výztuže). Pro zajištění krytí výztuže budou také před montáží výztuže umístěny na vodorovné bednění distanční lišty.

Betonáž průvlaků a stropu

Po provedení výztuže průvlaků a stropů před samotnou betonáží bude přivolán technický dozor investora, který provede převzetí výztuže, o kterém bude zapsán zápis ve stavebním deníku. Podmínky pro primární i sekundární dopravu betonu jsou shodné s betonáží sloupů. Betonáž bude probíhat rovnoměrně z jedné strany na druhou z výšky maximálně 1,5 m. Beton bude vyrovnáván a hutněn pomocí vibrační latě. V místech průvlaků bude beton hutněn ponorným vibrátorem.



Ponorný vibrátor Wacker Neuson IRFU [4]

Výška betonáže stropu bude +3,284 m. Betonáž bude probíhat nepřetržitě až do zabetonování všech průvlaků a celého stropu. V případě nutnosti přerušení betonáže bude betonu ukončen v místě minimálních ohybových momentů, tak aby bylo minimalizováno jeho případné porušení v místě napojení. Po betonáži bude probíhat ošetřování betonu kropením vodou, tak aby došlo k dostatečné hydrataci betonu i na povrchu. V opačném případě by mohlo dojít k vzniku prasklin na povrchu betonu. Po ukončení betonáže bude probíhat technologické přestávka do doby dosažení minimálně 70% pevnosti betonu. Pevnost betonu zjistíme nedestruktivní tvrdoměrnou zkouškou Schmidovým kladívkem. Při běžných podmínkách tvrdnutí a tuhnutí betonu se jedná se o období cca 21 dní.

Demontáž bednění průvlaků a stropu

Po dosažení požadované pevnosti betonu bude provedena demontáž bednění. Demontáž bednění bude prováděna postupně dle předpisů dodavatele bednění, tak aby nebyla ohrožena bezpečnost a porušena železobetonová konstrukce sloupů. Demontované bednění bude následně očištěno a umístěno zpět na zpevněnou plochu na staveništi určenou k jejímu uložení.

6.6 Personální obsazení

Pracovníci pro provedení systémového bednění

- Stavbyvedoucí	1	autorizovaná osoba pro provádění pozemních staveb
- Mistr	1	minimálně střední vzdělání stavebního směru
- Tesař, lešenář	2	školení pro montáž použitého bednění a lešení
- Pomocný dělník	4	
- Strojník (jeřábík)	1	strojní průkaz
- Vazač	1	průkaz vazače
- Řidič	1	řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz

Pracovníci pro provedení ocelové výztuže

- Stavbyvedoucí	1	autorizovaná osoba pro provádění pozemních staveb
- Mistr	1	minimálně střední vzdělání stavebního směru
- Svářeč	1	průkaz svářeče
- Železář	2	
- Pomocný dělník	2	
- Strojník (jeřábík)	1	strojní průkaz
- Vazač	1	průkaz vazače
- Řidič	1	řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz

Pracovníci pro betonářských prací

- | | | |
|--------------------|---|---|
| - Stavbyvedoucí | 1 | autorizovaná osoba pro provádění pozemních staveb |
| - Mistr | 1 | minimálně střední vzdělání stavebního směru |
| - Zedník | 2 | vyučen v oboru |
| - Pomocný dělník | 4 | |
| - Řidič domíchávač | 2 | řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz |
| - Řidič čerpadla | 1 | řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz |

Všichni pracovníci budou seznámeni s prováděnými technologiemi s provozem a bezpečnostními podmínkami na staveništi a budou mít platné školení BOZP.

6.7 Stroje, nářadí a ochranné pomůcky BOZP

6.7.1 Stroje

Autojeřáb ČKD Tatra 815 AD 20T

- Nosnost: 20 t / 3 m
- Výška zdvihu: 29 m / 2,2 t
- Celková hmotnost: 24 t
- Počet náprav: 3
- Výška, šířka, délka: 3850/2500/9400 mm

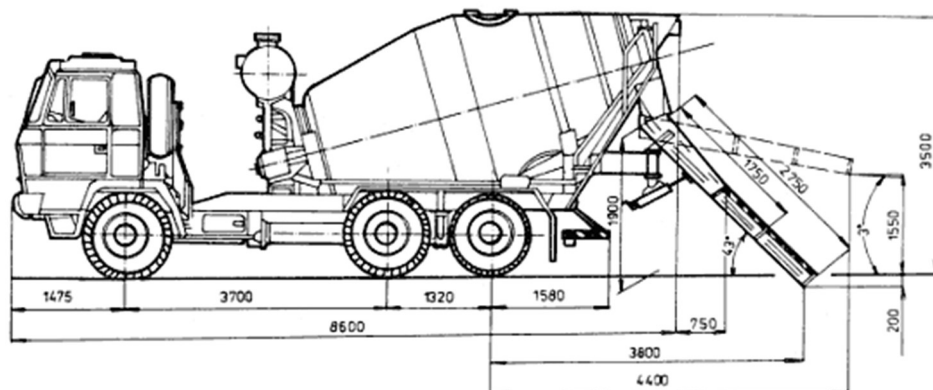


Autojeřáb ČKD Tatra 815 AD 20T [5]

Autodomíchávač Tatra 815 6x6 AM 369

- Objem bubnu: 10,25 m³
- Objem vodní nádrže: 680 l

- Celková hmotnost: 23,4 t
- Počet náprav: 3
- Výška, šířka, délka: 3500/2500/8600 mm



Autodomíchač Tatra 815 6x6 AM 369 [6]

Autočerpadlo Schwing S 31 XT

- Vertikální dosah: 30,5 m
- Horizontální dosah: 26,5 m
- Celková hmotnost: 24 t
- Počet náprav: 3
- Výška, šířka, délka: 4000/6210/7130 mm (v zaparkovaném stavu)



Autočerpadlo Schwing S 31 XT [7]

6.7.2 Nářadí

Elektrické nářadí

- Příložný vibrátor Wacker Neuson AR 26
- Ponorný vibrátor Wacker Neuson IRFU
- Úhlová bruska Makita GA4510
- Vrtačka aku DeWALT DCD785C2

- Ruční kotoučová pila Makita HS7101
- Svářečka HECHT 1820

Motorové nářadí

- Vibrační lišta Wacker Neuson P 35 A



Vibrační lišta Wacker Neuson P 35 A [4]

- Třífázová elektrocentrála Kipor KGE12EA3

Ruční nářadí

- Nivelační přístroj NEDO F 24 včetně stativu
- Nivelační lat' 4 m teleskopická
- Vodováhy 2 m, 1 m, 0,5 m
- Pákové kleště na betonářskou výztuž
- Rádlovací kleště a kličky
- Váleček s teleskopickou tyčí na odbedňovací olej
- Montážní klíče na bednění
- Kladiva, lopaty, hrábě
- Metry, pásma, šňůry atd.

6.7.3 Ochranné pomůcky BOZP

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice
- Ochranné přilba
- Ochranné brýle
- Reflexní vesty

- Chrániče sluchu
- Svářecí kukla a rukavice

6.8 Kontrola jakosti

6.8.1 Kontrola vstupní

Před samotným zahájením prací je nutno provést kontrolu správnosti a úplnosti projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být potvrzena autorizačním razítkem a podepsána odpovědným projektantem. Projektová dokumentace musí být kompletní v rozsahu požadavku vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Dále bude provedena kontrola staveniště, strojů a nářadí. Staveniště musí být v souladu s projektovou dokumentací. Jedná se o kompletnost a správné rozmístění výrobních, technických a sociálních zařízení staveniště. Stroje a nářadí musí být funkční a použitelné. Na strojích a nářadích musí být prováděna pravidelná údržba. Pracovníci musí být seznámeni a zaškolení s použitím strojů a nářadí, která to vyžadují.

Před zahájením prací musí být provedena kontrola rovinnosti betonové desky. Kontrola rovinnosti bude provedena nivelačním přístrojem a nivelační latí. Povolena tolerance je 20 mm na dvou metrech délky. Dále je kontrolována vystupující výztuže pro napojení dalšího podlaží. Kontroluje se zda výztuž prostupuje v místech dle projektové dokumentace, její množství, průměr a výška dle statického návrhu (výkresu výztuže).

6.8.1 Kontrola mezioperační

Kontrola bednění

- Poloha bednění – vytýčení a označení os a obrysů bednění
- Svislost, vodorovnost a rozměry bednění, těsnost spojů
- Provedení otvorů a prostupů dle projektové dokumentace
- Osazení prvků technologie dle projektové dokumentace

Kontrola výztuže

- Poloha výztuže dle projektové dokumentace
- Dodržení krycích vrstev
- Pevné spojení prutů (svaření, svázání)
- Opatření proti proslápnutí při dalších pracích
- Převzetí výztuže technickým dozorem investora ve stavební deníku

Kontrola betonáže při přejímce mezi primární a sekundární dopravou na staveništi

- Pevnostní třída betonu, stupeň vlivu prostředí
- Konzistence – vodní součinitel

- Obsah cementu
- Poměr frakcí, maximální frakce
- Množství přísad a příměsí

Kontrola betonáže při ukládání betonu do bednění

- Dodržování maximální výšky ukládání betonu
- Postupná betonáž sloupů po výškách
- Způsob hutnění betonu
- Dodržení výšek betonáže jednotlivých konstrukcí dle projektové dokumentace

Před odbedněním betonové konstrukce bude provedena kontrola dostatečné pevnosti betonu pro jednotlivé konstrukce skeletu. Při demontáži bednění bude dohlíženo na postup, tak aby betonová konstrukce nebyla porušena.

6.8.1 Kontrola výstupní

Po dokončení stavby nebo její části bude provedena kontrola jednotlivých prvků skeletu, zda rozmístění a rozměry odpovídají projektové dokumentaci. Dále bude provedena vizuální kontrola konstrukce, zda nedošlo k porušení betonu, posunu bednění, odhalení výztuže, vznik kavern atd.

6.9 BOZP

Při provádění prací budou dodrženy všechny předpisy, vyhlášky, zákony a nařízení týkající se bezpečnosti práce na staveništi včetně používání svěřených osobních ochranných pracovních pomůcek. Pracovníci budou seznámeni s návody a použitím strojů a nářadí. Pokud práce s daným strojem nebo nářadím vyžaduje proškolení pracovníka, může pracovní stroj nebo nářadí pracovník použít až po absolvování tohoto školení. Pro práce, které to vyžadují, budou pracovníci proškoleni. Jedná se především o montáž systémového bednění, montáž lešení, práce ve výškách atd.

Staveniště se nachází v intravilánu obce, proto bude oploceno do výšky 2 m a osazeno uzamykatelnou vstupní bránou. Přístupové komunikace na staveniště a komunikace na staveništi budou zpevněny betonovými panely a šterkovým násypem. Na vstupu bude staveniště označeno výstražnými a bezpečnostními tabulkami – zákaz vstupu na staveniště, použijte ochranné pracovní prostředky a pomůcky, zákaz kouření.

Při provádění stavby budou dodržovány požadavky:

- Zákoníku práce č. 262/2006 Sb.
- Zákona o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb., stavební zákon

- Zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci č. 309/2006 Sb.
- Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., který se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

6.10 Ochrana životního prostředí

Na stavenišť budou přistaveny kontejnery na stavební a komunální odpad včetně nádob na třídění odpadu (papír, plasty, sklo). Stavební a komunální odpad bude zhotovitel odvážen na řízenou skládku v Horním Benešově, která je od staveniště vzdálena 22 km. Tříděný odpad bude průběžně odvážen pracovníky obce na obecní skládku k dalšímu zpracování. Likvidace odpadu bude probíhat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zhotovitel bude mít evidenci o likvidaci odpadů, která bude jedním z nezbytných dokladů předaných investorovi po dokončení stavby. Dále je zhotovitel povinen, dle výše uvedeného zákona zjistit zda osoba, které odpad předává je oprávněna jej převzít, pokud neprokáže oprávnění, nesmí jí odpad předat.

Práce budou probíhat s maximálním důrazem na ochranu životního prostředí. Jakékoliv ohrožení životního prostředí pracovníci ihned nahlásí stavbyvedoucímu a bezodkladně se provedou činnosti k zabránění a šíření poškození životního prostředí. Příkladem může být unik olejů a pohonných hmot atd.

Při provádění stavby budou dodržovány tyto předpisy ochrany životního prostředí:

- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.
- Zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.
- Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb.

Položkový rozpočet																						
Stavba:	Číslo:	Název:																				
	2015/01	Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku																				
Objekt:	SO01	Monolitický skelet																				
Rozpočet:	2015/01	Položkový rozpočet																				
Projektant:		Objednatel:	Zhotovitel:																			
Rozpočtové náklady																						
Základní rozpočtové náklady:		Ostatní rozpočtové náklady:																				
Z R N	HSV celkem	1,066,682.33	Kompletační činnost (IČD)	8,533.46																		
	PSV celkem	0.00	Mimostaveništní doprava	0.00																		
	M práce celkem	0.00	Oborová přírážka	0.00																		
	M dodávky celkem	0.00	Provoz investora	0.00																		
ZRN celkem:		1,066,682.33	Přesun stavebních kapacit	0.00																		
			Rezerva rozpočtu	0.00																		
HZS		0.00	Zařízení staveniště	25,600.38																		
ZRN + HZS celkem:		1,066,682.33	Ostatní náklady neuvedené	0.00																		
ZRN + HZS + ostatní náklady		1,100,816.17	Ostatní náklady celkem	34,133.84																		
Vypracoval:		Za objednatele:	Za zhotovitele:																			
Jméno: Bc. Lukáš Hrubý		Jméno:	Jméno:																			
Datum: 10/16/2015		Datum:	Datum:																			
Podpis:		Podpis:	Podpis:																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Základ pro DPH</td> <td>15 %</td> <td>0.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>DPH</td> <td>15 %</td> <td>0.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>Základ pro DPH</td> <td>21 %</td> <td>1,100,816.17 CZK</td> </tr> <tr> <td>DPH</td> <td>21 %</td> <td>231,171.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>Zaokrouhlení</td> <td></td> <td>-0.17 CZK</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cena celkem:</td> <td>1,331,987.00 CZK</td> </tr> </tbody> </table>					Základ pro DPH	15 %	0.00 CZK	DPH	15 %	0.00 CZK	Základ pro DPH	21 %	1,100,816.17 CZK	DPH	21 %	231,171.00 CZK	Zaokrouhlení		-0.17 CZK	Cena celkem:		1,331,987.00 CZK
Základ pro DPH	15 %	0.00 CZK																				
DPH	15 %	0.00 CZK																				
Základ pro DPH	21 %	1,100,816.17 CZK																				
DPH	21 %	231,171.00 CZK																				
Zaokrouhlení		-0.17 CZK																				
Cena celkem:		1,331,987.00 CZK																				

Popis:

Zpracováno programem BUILDpower S

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3	Svislé a kompletní konstrukce	210,133.17	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Vodorovné konstrukce	746,591.76	0.00	0.00	0.00	0.00
99	Staveništní přesun hmot	109,957.40	0.00	0.00	0.00	0.00
		1,066,682.33	0.00	0.00	0.00	0.00

VRN, rezerva a kompletace

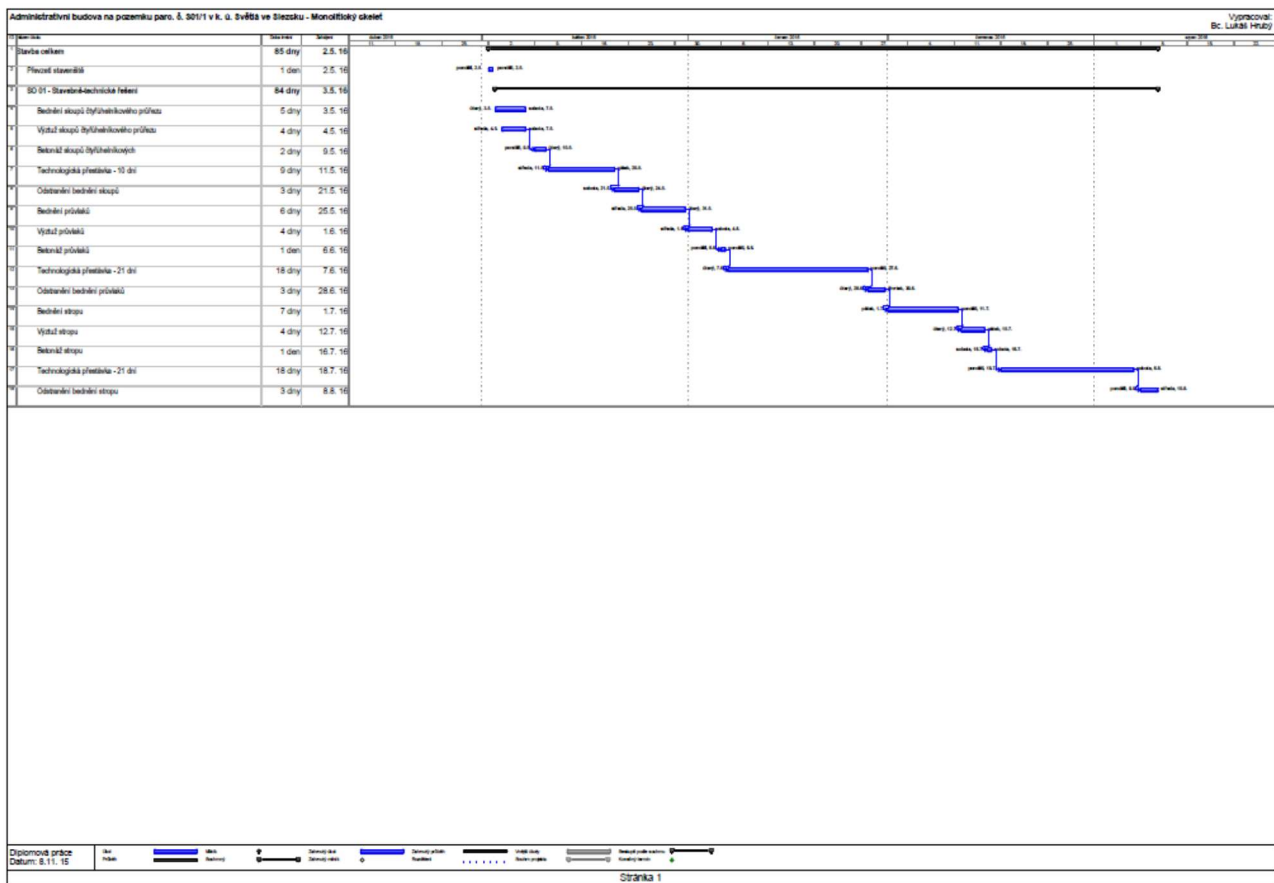
Název	Procento	Hodnota
Kompletační činnost (IČD)	0.80 %	8,533.46
Mimostaveništní doprava	0.00 %	0.00
Oborová přírážka	0.00 %	0.00
Provoz investora	0.00 %	0.00
Přesun stavebních kapacit	0.00 %	0.00
Rezerva rozpočtu	0.00 %	0.00
Zařízení staveniště	2.40 %	25,600.38
Ztížené výrobní podmínky	0.00 %	0.00
Celkem:		34,133.84

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	330321311R00	Beton sloupů a pilířů železový C 20/25 (B 25)	m3	20.06	3,710.00	74,419.93
	Výkaz výměr:					
		40*0,6*0,3*2,786		20.06		
2	331351101R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	222.88	318.00	70,875.84
	Výkaz výměr:					
		40*(0,6+0,4+0,6+0,4)*2,786		222.88		
3	331351102R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	222.88	72.10	16,069.65
	Výkaz výměr:					
		40*(0,6+0,4+0,6+0,4)*2,786		222.88		
4	331361821R00	Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	1.60	30,390.00	48,768.05
	Výkaz výměr:					
		40*0,6*0,3*2,786*0,08		1.60		
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				210,133.17
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
5	411321315R00	Stropy deskové ze železobetonu C 20/25 (B 25)	m3	59.65	3,035.00	181,043.82
	Výkaz výměr:					
		Strop:				
		27,3*15,2*0,15		62.24		
		Odpočet schodiště:				
		-2,7*4,3*0,15		-1.74		
		Odpočet výtah:				
		-2,7*2,1*0,15		-0.85		
6	411351101RT4	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení, systémové, včetně podepření, tl. stropu 24 cm	m2	413.97	339.00	140,335.83
	Výkaz výměr:					
		Strop:				
		27,3*15,2+(27,3+15,2+27,3+15,2+2,7+4,3+2,7+4,3+2,7+2,1+2,7+2,1)*0,15		431.25		
		Odpočet schodiště:				
		-2,7*4,3		-11.61		
		Odpočet výtah:				
		-2,7*2,1		-5.67		
7	411351102R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	413.97	95.10	39,368.55
	Výkaz výměr:					
		Strop:				
		27,3*15,2+(27,3+15,2+27,3+15,2+2,7+4,3+2,7+4,3+2,7+2,1+2,7+2,1)*0,15		431.25		
		Odpočet schodiště:				
		-2,7*4,3		-11.61		
		Odpočet výtah:				
		-2,7*2,1		-5.67		
8	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	4.77	29,120.00	138,965.30
	Výkaz výměr:					
		Strop:				
		27,3*15,2*0,15*0,08		4.98		
		Odpočet schodiště:				
		-2,7*4,3*0,15*0,08		-0.14		
		Odpočet výtah:				
		-2,7*2,1*0,15*0,08		-0.07		

Zpracováno programem BUILDpower S

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
9	413321315R00	Nosníky z betonu železového C 20/25 (B 25)	m3	20.52	3,010.00	61,765.20
		Výkaz výměr:				
		10*15,2*0,3*0,45		20.52		
10	413351107R00	Bednění nosníků - zřízení	m2	182.40	448.50	81,806.40
		Výkaz výměr:				
		10*15,2*(0,3+0,45+0,45)		182.40		
11	413351108R00	Bednění nosníků - odstranění	m2	182.40	179.00	32,649.60
		Výkaz výměr:				
		10*15,2*(0,3+0,45+0,45)		182.40		
12	413351215R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - zřízení	m2	38.40	511.00	19,622.40
		Výkaz výměr:				
		10*(15,2-4*0,6)*0,3		38.40		
13	413351216R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - odstranění	m2	38.40	114.50	4,396.80
		Výkaz výměr:				
		10*(15,2-4*0,6)*0,3		38.40		
14	413361821R00	Výztuž nosníků z betonářské oceli 10505	t	1.64	28,410.00	46,637.86
		Výkaz výměr:				
		10*15,2*0,3*0,45*0,08		1.64		
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				746,591.76
<hr/>						
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
15	998012023R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 24 m	t	293.22	375.00	109,957.40
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				109,957.40

Zpracováno programem BUILDpower S



7. Technologický postup obvodového pláště prefabrikovaného skeletu

7.1 Obecná charakteristika

7.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku
Místo stavby:	Obec Světlá Hora na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku
Účel stavby:	Administrativní budova
Investor a vlastník:	Obec Světlá Hora, Světlá 374, 793 31 Světlá Hora
Projektant:	Bc. Lukáš Hrubý, Světlá 325, 793 31 Světlá Hora
Předmět dok.:	Projekt pro stavební povolení
Zastavěná plocha:	432,1 m ²
Obestavěný prostor:	6862,2 m ²
Užitná plocha:	1467,1 m ²

7.1.2 Stručný popis stavby

Administrativní budova je navržena jako samostatně stojící novostavba. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Vstup do objektu je navržen z východní strany domu. Objektu je obdélníkového tvaru o rozměrech 27,7 m x 15,6 m a výšce 12,206 m. Objekt je zastřešen pultovou střechou. Jedná se o skeletovou stavbu z prefabrikovaných železobetonových dílců. Výplňové zdivo je z tvárnic Porotherm. Objekt je zateplen tepelnou izolací EPS tloušťky 200 mm. Povrchová úprava vnějších stěn je provedena silikátovou barvou ve dvou žlutých odstínech, sokl je natřen hnědou silikátovou barvou. Okna a vnější dveře jsou navržena plastová v bílé barvě. Klempířské prvky jsou provedeny z pozinkovaného ocelového plechu opatřeného přímo z výroby finální polyuretanovou povrchovou úpravou černé barvy. Součástí stavby je schodiště a výtah.

Administrativní budova bude napojena na obecní komunikaci na pozemku parc. č. 3853/4 v k. ú. Světlá ve Slezsku. Vodovod, splašková kanalizace, přívod plynu a elektřiny budou provedeny novými zemními přípojkami.

7.1.3 Obecné informace o procesu

Jedná se o technologický postup provedení obvodového pláště prefabrikovaného železobetonového skeletu. Skeletová konstrukce obvodového pláště je navržena v 1.NP, 2.NP a 3.NP. V suterénu jsou navrženy železobetonové monolitické obvodové stěny a to především

z důvodu působení zemních tlaků na obvodovou konstrukci. Skeletová konstrukce je tvořena železobetonovými sloupy průřezu 300/600 mm, příčnými průvlaky průřezu 300/450 mm a železobetonovými stropními panely SPIROLL tloušťky 150 mm.

Sloupy skeletu se zakládají na železobetonové desce. Pro propojení železobetonové desky a sloupů a obvodové železobetonové stěny a sloupů bude z desky a stěn vyvedena výztuž v místech a počtu dle statického návrhu.

7.2 Přípravenost a převzetí staveniště

Zhotovitel stavby přejímá od objednatele zatravněnou louku v okrajové části obce. Na pozemku se nenachází žádné stavby a křoviny. Staveniště je předáno na základě zápisu o předání a převzetí staveniště, který je samostatným dokumentem nebo je předání zapsáno přímo do stavebního deníku. Při předání staveniště je zhotoviteli předána příslušným stavebním úřadem schválená projektová dokumentace, štítek „stavba povolena“, vyjádření správců sítí o existenci vedení v jejich vlastnictví nebo správě a ostatní doklady nutné k zahájení a realizaci stavby. Zhotovitel stavby následně provede zabezpečení staveniště oplocením o výšce 2 m (intravilán obce), vybuduje přístupové komunikace a kompletní zařízení staveniště. Jedná se o části provozní, výrobní a sociální.

7.3 Materiál, jeho doprava a skladování

7.3.1 Materiál pro 1.NP

Výpisy prvků železobetonového prefabrikovaného skeletu

Prvek	kusy	B (mm)	L (mm)	H (mm)	m 1 ks (t)	m celkem (t)
Sloup 1	40	300	600	3250	1,463	58,52
Průvlak 1	20	300	450	6000	2,025	40,50
Průvlak 2	10	300	450	2600	0,878	8,78
Ztužidlo 1	14	300	450	3000	0,405	5,67
Ztužidlo 2	4	300	450	3150	0,425	1,70
Panel S1	24	1200	160	3150	0,857	20,57
Panel S2	77	1200	160	3000	0,816	62,83
Panel S3	1	1200	160	3000	0,816	0,82
Panel S4	2	800	160	3150	0,570	1,14
Panel S5	5	800	160	3000	0,543	2,72
Panel S6	1	800	160	3000	0,543	0,54
Panel S7	1	1000	160	3000	0,681	0,68

7.3.2 Doprava a skladování materiálu

Dodavatelem jednotlivých prvků prefabrikovaného skeletu bude společnost IP systém a.s., která má sídlo a výrobu v Olomouci. Z výrobního podniku v Olomouci budou jednotlivé prvky dopraveny na stavbu tahačem VOLVO FH 13 440 s podvalníkovým návěsem NC3NN-38. Jedná se o vzdálenost 68 km. Jednotlivé prvky skeletu budou na podvalník pokládány na podkládky, které budou umístěny v 1/10 délky prvku od okraje svisle nad sebou.

Vzhledem k dostatečnému prostoru na staveništi bude sekundární doprava skeletových prvků na staveništi přímo z výše uvedeného návěsového podvalníku autojeřábem ČKD Tatra 815 AD 20T na místo určení na stavbě.

Z důvodu přímé montáže prvků jeřábem z podvalníku není nutná skladovací plocha na staveništi pro jednotlivé prvky skeletu.

Doplňkový materiál potřebný pro montáž prvků skeletu bude dovezen na staveniště kontejnerovým nákladním automobilem AVIA D75. Tento materiál bude na staveništi skladován v uzamykatelném skladu.

7.4 Obecné pracovní podmínky

7.4.1 Zařízení staveniště

Staveniště bude oploceno do výšky 2 m. Přístupové komunikace na staveniště a po staveništi budou provedeny betonovými panely a šterkovými násypy. Na staveništi budou umístěny stavební buňky kanceláře, šaten, hygienické zázemí a skladů. Stavební buňky budou napojeny na elektrickou energii, prostřednictvím stavebního rozvaděče umístěného na stávajícím sloupu rozvodu elektrické energie.



Ukázka různých typů staveništní rozvaděčů [8]

Stavební buňky pro hygienické zázemí budou napojeny na provizorní přípojku vody ze sousední budovy mateřské školky, na kterou bude osazen podružný vodoměr.

7.4.2 Klimatické požadavky

Na montáž prefabrikovaných prvků skeletu nejsou kladeny zvláštní klimatické požadavky. Práce je ovšem nutno přerušit při hustém a trvalém dešti nebo sněžení, silném větru a vzniku námrazy. Rychlost větru nesmí být větší než 8 m/s. Pokud je teplota nižší než 5 stupňů celsia musí být konstrukce na spojích v místě zálivkové malty prohřívána. Dále mohou být provedeny další opatření jako ohřívání vody, provedení zateplení v místě spojů atd.

7.5 Vlastní technologický postup

Montáž bude probíhat v pořadí sloupy, průvlaky, ztužidla a stropní panely. Jak již bylo výše uvedeno, montáž bude probíhat přímo z podvalu tahače jeřábem na místo určení na stavbě. Poloha podvalu s tahačem a jeřábu musí být v rozmístění, tak aby dosah jeřábu byl dostatečný pro montáž daného prvku skeletu, a to vzhledem k délce vysunutí ramene jeřábu a hmotnosti prefabrikovaného prvku.



Montáž prefabrikovaného skeletu [9]

Montáž sloupů

Před zahájením samotné montáže sloupů bude provedena jejich vizuální kontrola, zda nedošlo při nakládání a přepravě k porušení prvků (praskliny, ulomení atd.). Dále budou nivelačním přístrojem zaměřeny výšky v místech umístění sloupů. Po zjištění nejvyšší plochy v místě montáže sloupu bude v této ploše provedeno maltové lože z cementové malty tloušťky 20 mm. Ostatní (nižší) plochy sloupů budou maltovým ložem vyrovnány do výšky nejvyšší plochy montáže sloupů + 20 mm. Maltové lože bude provedeno na očištěnou a navlhčenou plochu.

Po vyrovnání plochy vazač připevní úvazek v místě otvoru určeném výrobcem pro montáž prvku. Prvek bude osazen na místo určení. Pácidly a klíny bude sloup vyrovnán. Po dobu vyrovnání a vyklínování bude sloup stále jištěn úvazkem, potom bude úvazek odstraněn. Dále

bude provedeno navaření výztuže sloupu na stávající prostupující výztuž (ze základové desky nebo ze sloupu nižšího podlaží). Stavbyvedoucí provede kontrolu provedených svárů a ty budou potom zaomítány cementovou maltou. Tento postup bude proveden u všech 40 sloupů v podlaží.

Montáž průvlaků a ztužidel

Opět bude provedena vizuální kontrola prefabrikovaných prvků, zda nedošlo při nakládání a přepravě k porušení (praskliny, ulomení atd.). Před zahájením pokládky bude provedena montáž lešení pro pracovníky usazující průvlak a ztužidla.

Při montáži průvlaků a ztužidel bude použito vahadlo. Vazač připevní úvazky z každé strany vahadla na průvlak nebo ztužidlo dle pokynů výrobce pro montáž prvku. Prvky budou osazeny na místo určení a to na maltové lože z cementové malty nasunutím na hlavu sloupu. Maltové lože bude provedeno na očištěnou a navlhčenou plochu hlavy sloupu. Úvazky z vahadla se odstraňují až po zajištění stability průvlaku nebo ztužidla. Dále bude provedeno provaření spoje průvlaku a sloupu. Stavbyvedoucí provede kontrolu provedených svárů a ty potom budou zality betonovou směsí. Tento postup bude proveden u všech 30 průvlaků a 18 ztužidel v podlaží.

Montáž stropních panelů

Opět bude provedena vizuální kontrola stropních panelů, zda nedošlo při nakládání a přepravě k porušení (praskliny, ulomení atd.). Před zahájením pokládky bude provedena montáž lešení pro pracovníky usazující panely.

Při montáži stropních panelů bude použito vahadlo s montážními samosvornými kleštěmi. Stropní panel bude osazen na navlhčenou úložnou plochu průvlaků do maltové lože z cementové malty tloušťky 10 mm. Zmonolitnění konstrukce panelového stropu je zajištěna betonovou zálivkou všech spár mezi panely s vložením zálivkové výztuže.

7.6 Personální obsazení

- Stavbyvedoucí	1	autorizovaná osoba pro provádění pozemních staveb
- Mistr	1	minimálně střední vzdělání stavebního směru
- Zedník	2	školení pro montáž lešení
- Svářeč	1	průkaz svářeče
- Strojník (jeřábík)	1	strojní průkaz
- Vazač	2	průkaz vazače
- Řidič	1	řidičský průkaz skupiny C a profesní průkaz

Všichni pracovníci budou seznámeni s prováděnými technologiemi s provozem a bezpečnostními podmínkami na staveništi a budou mít platné školení BOZP.

7.7 Stroje, nářadí a ochranné pomůcky BOZP

7.7.1 Stroje

VOLVO FH 13 440 s podvalníkovým návěsem NC3NN-38

Autojeřáb ČKD Tatra 815 AD 20T

- Nosnost: 20 t / 3 m
- Výška zdvihu: 29 m / 2,2 t
- Celková hmotnost: 24 t
- Počet náprav: 3
- Výška, šířka, délka: 3850/2500/9400 mm

AVIA D75 kontejnerová nástavba

- Nosnost: 3,4 t
- Celková hmotnost: 7,49 t
- Počet náprav: 2
- Výška, šířka, délka: 2536/2217/5720 mm

7.7.2 Nářadí

Elektrické nářadí

- Úhlová bruska Makita GA4510
- Míchadlo 1630MA SKIL 1400W
- Svářečka HECHT 1820

Motorové nářadí

- Třífázová elektrocentrála Kipor KGE12EA3

Ruční nářadí

- Nivelační přístroj NEDO F 24 včetně stativu
- Nivelační lat' 4 m teleskopická
- Vodováhy 2 m, 1 m, 0,5 m
- Kladiva, lopaty, zednická lžice, kolečko, vědro, klíny z tvrdého dřeva
- Metry, pásma, šňůry atd.

7.7.3 Ochranné pomůcky BOZP

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv

- Pracovní rukavice
- Ochranné přilba
- Ochranné brýle
- Reflexní vesty
- Chrániče sluchu
- Svářecí kukla a rukavice

7.8 Kontrola jakosti

7.8.1 Kontrola vstupní

Před samotným zahájením prací je nutno provést kontrolu správnosti a úplnosti projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být potvrzena autorizačním razítkem a podepsána odpovědným projektantem. Projektová dokumentace musí být kompletní v rozsahu požadavku vyhlášky 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

Dále bude provedena kontrola staveniště, strojů a náradí. Staveniště musí být v souladu s projektovou dokumentací. Jedná se o kompletnost a správné rozmístění výrobních, technických a sociálních zařízení staveniště. Stroje a náradí musí být funkční a použitelné. Na strojích a náradích musí být prováděna pravidelná údržba. Pracovníci musí být seznámeni a zaškolení s použitím strojů a náradí, která to vyžadují.

Provede se kontrolní zaměření prostupující výztuže k propojení se sloupy skeletu. Výztuž nesmí být poškozená. Po dopravení prefabrikovaných prvků skeletu proběhne kontrola jednotlivých prvků. Bude provedena kontrola množství a kvality prvků, zda nedošlo při nakládání a přepravě k porušení (praskliny, ulomení atd.). O provedené kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

7.8.1 Kontrola mezioperační

Provede se kontrola jednotlivých pracovních postupů. Průběžně bude kontrolována správné umístění, svislost a vodorovnost prvků skeletu. Dále bude provedena kontrola svárů a provedení zálivkové malty. O provedených kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

7.8.1 Kontrola výstupní

Po dokončení stavby nebo její části bude provedena kontrola jednotlivých prvků skeletu, zda rozmístění odpovídají projektové dokumentaci. Dále bude provedena vizuální kontrola konstrukce, zda nedošlo k porušení jednotlivých prvků. Výstupní kontroly se zúčastní stavbyvedoucí s technickým dozorem stavby a případně další odpovědné osoby a o této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

7.9 BOZP

Při provádění prací budou dodrženy všechny předpisy, vyhlášky, zákony a nařízení týkající se bezpečnosti práce na staveništi včetně používání svěřených osobních ochranných pracovních pomůcek. Pracovníci budou seznámeni s návody a použitím strojů a nářadí. Pokud práce s daným strojem nebo nářadím vyžaduje proškolení pracovníka, může pracovní stroj nebo nářadí pracovník použít až po absolvování tohoto školení. Pro práce, které to vyžadují, budou pracovníci proškoleni. Jedná se především o montáž lešení, práce ve výškách atd.

Staveniště se nachází v intravilánu obce, proto bude oploceno do výšky 2 m a osazeno uzamykatelnou vstupní bránou. Přístupové komunikace na staveniště a komunikace na staveništi budou zpevněny betonovými panely a šterkovým násypem. Na vstupu bude staveniště označeno výstražnými a bezpečnostními tabulkami – zákaz vstupu na staveniště, používejte ochranné pracovní prostředky a pomůcky, zákaz kouření.



Ukázka výstražných a bezpečnostních tabulek [10]

Při provádění stavby budou dodržovány požadavky:

- Zákoníku práce č. 262/2006 Sb.
- Zákona o územním plánování a stavebním řádu č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- Zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci č. 309/2006 Sb.
- Zákon o požární ochraně č. 133/1985 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., který se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

7.10 Ochrana životního prostředí

Na stavenišť budou přistaveny kontejnery na stavební a komunální odpad včetně nádob na třídění odpadu (papír, plasty, sklo). Stavební a komunální odpad bude zhotovitel odvážen na řízenou skládku v Horním Benešově, která je od staveniště vzdálena 22 km. Tříděný odpad bude průběžně odvážen pracovníky obce na obecní skládku k dalšímu zpracování. Likvidace odpadu bude probíhat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Zhotovitel bude mít evidenci o likvidaci odpadů, která bude jedním z nezbytných dokladů předaných investorovi po dokončení stavby. Dále je zhotovitel povinen, dle výše uvedeného zákona zjistit zda osoba, které odpad předává je oprávněna jej převzít, pokud neprokáže oprávnění, nesmí jí odpad předat.

Práce budou probíhat s maximálním důrazem na ochranu životního prostředí. Jakékoliv ohrožení životního prostředí pracovníci ihned nahlásí stavbyvedoucímu a bezodkladně se provedou činnosti k zabránění a šíření poškození životního prostředí. Příkladem může být unik olejů a pohonných hmot atd.

Při provádění stavby budou dodržovány tyto předpisy ochrany životního prostředí:

- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.
- Zákon o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.
- Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb.

Položkový rozpočet																			
Stavba:	Číslo:	Název:																	
Objekt:	2015/2	Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku																	
Rozpočet:	S001	Prefabrikovaný skelet																	
	2015/2	Položkový rozpočet																	
Projektant:		Objednatel:		Zhotovitel:															
Rozpočtové náklady																			
Základní rozpočtové náklady:			Ostatní rozpočtové náklady:																
Z R N	HSV celkem	837,107.23	Kompletační činnost (IČD)	6,696.86															
	PSV celkem	0.00	Mimostaveništní doprava	0.00															
	M práce celkem	0.00	Oborová přírážka	0.00															
	M dodávky celkem	0.00	Provoz investora	0.00															
ZRN celkem:		837,107.23	Přesun stavebních kapacit	0.00															
			Rezerva rozpočtu	0.00															
HZS		0.00	Zařízení staveniště	20,090.57															
ZRN + HZS celkem:		837,107.23	Ostatní náklady neuvedené	0.00															
ZRN + HZS + ostatní náklady		863,894.66	Ostatní náklady celkem	26,787.43															
Vypracoval:		Za objednatele:		Za zhotovitele:															
Jméno: Bc. Lukáš Hrubý		Jméno:		Jméno:															
Datum: 10/16/2015		Datum:		Datum:															
Podpis:		Podpis:		Podpis:															
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Základ pro DPH</td> <td>15 %</td> <td>0.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>DPH</td> <td>15 %</td> <td>0.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>Základ pro DPH</td> <td>21 %</td> <td>863,894.66 CZK</td> </tr> <tr> <td>DPH</td> <td>21 %</td> <td>181,418.00 CZK</td> </tr> <tr> <td>Zaokrouhlení</td> <td></td> <td>0.34 CZK</td> </tr> </tbody> </table>					Základ pro DPH	15 %	0.00 CZK	DPH	15 %	0.00 CZK	Základ pro DPH	21 %	863,894.66 CZK	DPH	21 %	181,418.00 CZK	Zaokrouhlení		0.34 CZK
Základ pro DPH	15 %	0.00 CZK																	
DPH	15 %	0.00 CZK																	
Základ pro DPH	21 %	863,894.66 CZK																	
DPH	21 %	181,418.00 CZK																	
Zaokrouhlení		0.34 CZK																	
Cena celkem:			1,045,313.00 CZK																

Popis:

Zpracováno programem BUILDpower S

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3	Svislé a kompletní konstrukce	195,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Vodorovné konstrukce	589,259.90	0.00	0.00	0.00	0.00
99	Staveništní přesun hmot	52,047.33	0.00	0.00	0.00	0.00
		837,107.23	0.00	0.00	0.00	0.00

VRN, rezerva a kompletace

Název	Procento	Hodnota
Kompletační činnost (IČD)	0.80 %	6,696.86
Mimostaveništní doprava	0.00 %	0.00
Oborová přírážka	0.00 %	0.00
Provoz investora	0.00 %	0.00
Přesun stavebních kapacit	0.00 %	0.00
Rezerva rozpočtu	0.00 %	0.00
Zařízení staveniště	2.40 %	20,090.57
Ztížené výrobní podmínky	0.00 %	0.00
Celkem:		26,787.43

Zpracováno programem BUILDpower S

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	331123911R00	Montáž sloupů ze ŽB přívař.k zákl.,H do 18 m,1,5 t	kus	40.00	1,794.00	71,760.00
2	59369109V1	Sloup železobetonový 300*600*3250 mm	kus	40.00	3,101.00	124,040.00
Celkem za: 3		Svislé a kompletní konstrukce				195,800.00
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				
3	411133901R00	Montáž str.panelů z př.bet.Spiroll,H do 18 m,1,5 t	kus	111.00	800.00	88,800.00
		Výkaz výměr:				
		24+77+1+2+5+1+1		111.00		
4	413123901R00	Montáž trámů,tyčových dílců v bud.H do 18 m, 1,5 t	kus	28.00	975.00	27,300.00
		Výkaz výměr:				
		10		10.00		
		14+4		18.00		
5	413123902R00	Montáž trámů,tyčových dílců v bud.H do 18 m, 3 t	kus	20.00	1,159.00	23,180.00
6	59346757R	Panel stropní SPIROLL H 160 mm, šířka 1200 mm	m	309.60	950.00	294,120.00
		Výkaz výměr:				
		24*3,15+77*3,0+1*3,0		309.60		
7	59346757V1	Panel stropní SPIROLL H 160 mm, šířka 800 mm	m	24.30	633.00	15,381.90
		Výkaz výměr:				
		2*3,15+5*3,0+1*3,0		24.30		
8	59346757V2	Panel stropní SPIROLL H 160 mm, šířka 1000 mm	m	3.00	792.00	2,376.00
		Výkaz výměr:				
		1*3,0		3.00		
9	59369103V1	Průvlak č.2 300x450x2600 mm	kus	10.00	1,790.00	17,900.00
10	59369103V2	Průvlak č.1 300x450x6000 mm	kus	20.00	4,131.00	82,620.00
11	59369103V3	Ztužidlo č.1 300x450x3000 mm	kus	14.00	2,065.00	28,910.00
12	59369103V4	Ztužidlo č.2 300x450x3150 mm	kus	4.00	2,168.00	8,672.00
Celkem za: 4		Vodorovné konstrukce				589,259.90
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
13	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzdéné do 18m	t	240.96	216.00	52,047.33
Celkem za: 99		Staveništní přesun hmot				52,047.33

Zpracováno programem BUILDpower S

8. Porovnání monolitického a prefabrikovaného skeletu

8.1 Staveniště

Nevýhodou monolitického skeletu oproti prefabrikovaného je jeho velká staveništní pracnost. Staveniště musí mít dostatečné plochy k přípravě bednění a výztuže včetně potřebných skladů a přístřešků.

Zásadní nevýhodou u prefabrikovaného skeletu je ovšem samotná doprava prvků na staveniště a následně i montáž na stavbě. Proto na stavbách, kde je nemožný nebo velice omezený příjezd tahačů a jeřábů je nutné provést monolitický skelet. Tato problematika se týká i samotné montáž prefabrikovaných prvků na staveništi, kdy nedostatečné rozměry staveniště montáž prefabrikovaných prvků neumožňují.

8.2 Materiál, jeho doprava a skladování

Provádění monolitické konstrukce je náročnější na kontrolu prováděných prací a materiálů. Musí být kontrolováno použití navržené betonové směsi a betonářské výztuže. U prefabrikovaných skeletů hrozí nebezpečí porušení prvků při přepravě a montáži. Při dopravě a montáži musí být dodrženy předepsané postupy dodavatelem prefabrikovaných prvků. Především se jedná o správné umístění podkladních trámek při přepravě a skladování a uchycení prvků při montáži, tak aby nedošlo k jejich porušení.

8.3 Klimatické požadavky

Velkou nevýhodou monolitického skeletu v porovnání s prefabrikovaným skeletem je sezónní výstavba a mokrá proces. Při montáži v zimním období musí být dodrženy technologické předpisy především pro samotnou betonáž. Dodržení těchto předpisů je mnohdy nemožné bez nutných opatření, které jsou většinou velice finančně náročné (ohřívání vody a kameniva, zateplení bednění, zahřívání betonové směsi atd.)

8.4 Vlastní technologický postup

Monolitickým spojením svislých a vodorovných prvků skeletu získává konstrukce značnou tuhost, celistvost a pevnost. Mezi další výhody monolitického skeletu patří možnost provádění atypických objektů. Jedná se o libovolné půdorysné tvary, různé rozpony a různé prostorové uspořádání konstrukce. V případě monolitického stropu je výhodou dokonalé ztužení objektu v obou směrech, tvarová stabilita, použitelnost pro libovolné půdorysy, rozpětí a zatížení.

Monolitické stropy mohou být dimenzování velmi hospodárně s ohledem na dané podmínky (vhodný tvar, rozměr, druhu betonu, výztuž).

Nevýhodou monolitických skeletů je především mokrá proces, delší doba výstavby, velká pracnost (bednění, výztuž, betonáž, ošetřování betonu) a omezení prací v zimním období.

Výhodou prefabrikovaného skeletu je především rychlá a snadná montáž, menší pracnost na stavbě a nezávislost na počasí. V rámci prefabrikovaných stropů je výhodou menší plošná hmotnost stropu a úspora materiálu, které jsou dosaženy různým profilováním prefabrikátů nebo jejich vylehčení dutinami. Nevýhodou je ovšem stykování prvků, a to především jeho složitost a ochrana spojů. Dále je nevýhodou menší tuhost, celistvost a pevnost konstrukce oproti monolitickému skeletu.

8.5 Personální obsazení

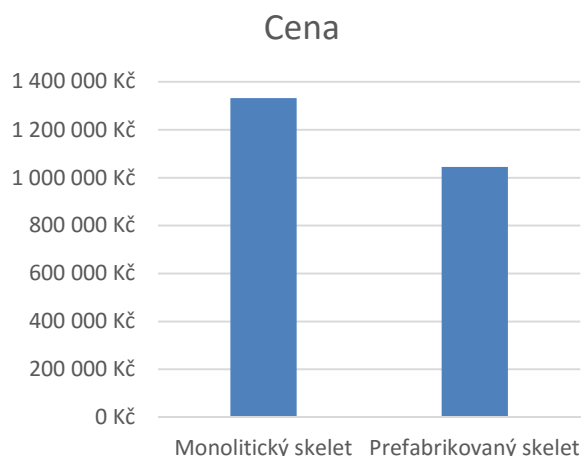
Realizace monolitického skeletu je personálně mnohem náročnější než u prefabrikovaného skeletu. Jednotlivé procesy (bednění, výztuž, betonáž) jsou časově a personálně náročnější a je nutné zabezpečit více odborných řemesel spojených s potřebnými školeními a odbornostmi.

8.6 Kontrola jakosti

Kontrola jakosti je opět náročnější u monolitického skeletu, kdy při jednotlivých etapách jsou nutné důsledné kontroly prováděných prací a použitých materiálů. Ovšem také u prefabrikovaného skeletu musí být především prováděna zvýšená kontrola provedených spojů a jejich ochrana.

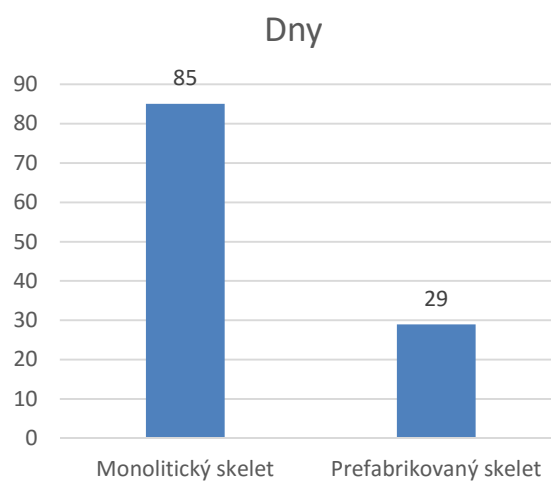
8.7 Rozpočtové náklady

	Cena
Monolitický skelet	1.331.987 Kč
Prefabrikovaný skelet	1.045.313 Kč



8.8 Termín výstavby

	Dny
Monolitický skelet	85
Prefabrikovaný skelet	29



9. Závěr

Po porovnání všech kladů a záporů monolitického a prefabrikovaného skeletu jednoznačně vyplývá, že výstavba prefabrikovaného skeletu je mnohem výhodnější. Dle mého názoru je v současné době pro stavebníka (investora) rozhodující především termín výstavby, který je oproti monolitické výstavbě u prefabrikované téměř o 2/3 nižší. Rozdíl ceny jednotlivých systémů je také nezanedbatelný, ale myslím si, že především náklady na stavbu monolitického skeletu by v rámci výběrového řízení na dodavatele stavby byly podstatně nižší. Tímto by se cena jednotlivých systémů mohla vyrovnat. Rozpočty jsou vypracovány v plných ceníkových cenách, které by dodavatelem mohly být poníženy vzhledem k možnostem vlastního systémového bednění, množství odebraného betonu, výztuže atd.

V rámci výstavby řešení stavby „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku“ bych zvolil stavbu prefabrikovaného skeletu. Stavba navržené administrativní budovy je přístupná a má dostatečný prostor staveniště pro tento typ výstavby. Ovšem v případě nepřístupné stavby, kde není možná doprava prefabrikovaných dílců nebo prostor staveniště neumožňuje tuto montáž je variantou výstavby monolitický skelet.

10. Seznam použitých pramenů

- [1] www.dixi-wc.cz
- [2] www.peri.cz
- [3] www.jfptrade.cz
- [4] www.wackerneuson.cz
- [5] www.autojeraby-brno.com
- [6] www.tatratech.wz.cz
- [7] www.schwing.cz
- [8] www.imontzlin.cz
- [9] www.prefa.cz
- [10] www.eshop-tabulky.cz
- www.ceskestavby.cz
- RTS program pro rozpočtování staveb BUILDpower S
- Microsoft Project Ganttův diagram
- PERI Systémové bednění – Učebnice pro výuku současných postupů bednění základních prvků betonových konstrukcí
- ČSN EN 10080 – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN EN 206-1 Beton – část 1 – Specifikace, vlastnosti a shoda
- ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí

11. Přílohy

Příloha č. 1 – Výkresová část projektové dokumentace na stavbu „Administrativní budova na pozemku parc. č. 301/1 v k. ú. Světlá ve Slezsku“

Příloha č. 2 – Výkres zařízení staveniště